

⑯ 日本国特許庁 (JP) ⑮ 特許出願公開
⑰ 公開特許公報 (A) 昭57-56059

⑪ Int. Cl.³
B 04 B 5/02

識別記号 庁内整理番号
6825-4D

⑫ 公開 昭和57年(1982)4月3日
発明の数 3
審査請求 未請求

(全 12 頁)

⑩ 遠心分離装置用室ブロック

⑪ 特 願 昭56-121503

⑫ 出 願 昭56(1981)8月4日

優先権主張 ⑬ 1980年8月5日 ⑭ 米国(US)

⑮ 175500

⑯ 発明者 ロバート・ジョセフ・ブーケリー
アーヴィング

アメリカ合衆国コネチカット州

(06470) ニュータウン・ターキー・ヒルテラス (番地なし)

⑰ 出 願人 イー・アイ・デュポン・ド・ネモアース・アンド・カンパニー
アメリカ合衆国デラウェア州ウイルミントン・マーケットストリート1007番

⑱ 代 理 人 弁理士 山下白

明細書

1. 発明の名称 遠心分離装置用室ブロック

2. 特許請求の範囲

1) 遠心分離ローターの中に取外し可能に挿入されるようになつた室ブロックであつて、微粒子および内部に該微粒子が懸濁した上澄みが遠心力の作用により沈着面に向つて移動するチャネルと、上澄みが沈着面の領域から吸引力により取り出される導管と、前記室ブロックの内部に配置されかつ前記導管を通して取り出された上澄みを偏向させるようになつているそらせ板とを有する型式の室ブロックであり、前記室ブロックの内部に形成され、かつ上澄み収集用小型びんが中に挿入されたときに該小型びんが前記そらせ板により偏向せしめられた上澄みを受け入れるように配置されるように前記室ブロックと緊密に嵌合する

關係に該小型びんを収納するサイズに形成された開口部を備え、前記開口部はさらに前記室ブロックの内部に形成されて切り欠き部分を規制し、それにより小型びんが前記開口部の内部に収納されるときに操作者による小型びんの手操作を容易にするために該小型びんの一部分が前記室ブロックを越えて突出するようになつていていることを特徴とする室ブロック。

2) 内部に微粒子が懸濁した上澄み液からなる試料が遠心力の作用により移動して該微粒子を沈着面上に沈降させるようなチャネルと、前記室ブロックの内部に形成されかつ内部に緊密に嵌合する關係に上澄み収集用小型びんを収納するサイズに形成された開口部とを備え、内部に前記開口部が形成された室ブロックの部分の寸法はその中に収納される上澄み

収集用小型びんの寸法よりも小さくしてあり、それにより該小型びんが前記開口部の内部に収納されるときに操作者による該小型びんの手操作を容易にするために該小型びんの一部分がその各々の側の室ブロックを越えて突出するようになつております、さらに前記室ブロックの中に形成されかつ前記開口部と連絡可能でありかつ前記開口部の一部分の中に低圧領域を発生させるために吸引装置と連絡可能な穴と、前記チャネルの導出口の付近にしかも沈着面に隣接して配置された第1端部と内部に低圧領域が発生せしめられる前記開口部の部分と連絡可能な第2端部とを有する導管と、前記室ブロックの内部に配置されかつ前記導管の第2端部に対向して配置されたそらせ板とを備え、それにより前記導管を通して低圧領域に向つて取り出された上澄みが前記そ

らせ板により前記開口部の中に偏向せしめられることを特徴とする遠心分離ロータの中に取外し可能に挿入するための室ブロック。

- 3) さらに、室ブロックの中の開口部の内部に緊密に嵌合する關係に収納される収集用小型びんを備えていることを特徴とする特許請求の範囲第2項に記載の室ブロック。
- 4) 内部で沈着面を受け入れるようになつた領域を有するロータと、前記領域中に取外し可能に挿入しうる室ブロックと、前記室ブロックを吸引装置に接続するための装置とを備え、前記室ブロックは微粒子および上澄みが遠心力の作用により該沈着面に向つて移動するようなチャネルと、上澄みが沈着面の領域から吸引力により取り出されるような導管と、内部に収集用小型びんを取り外し可能に収納するサイズに形成された開口部であつて、該

小型びんが前記開口部の内部に緊密に嵌合する關係に収納されるときに操作者による該小型びんの手操作を容易にするために該小型びんの一部分が該室ブロックを越えて突出するようなサイズを有する開口部と、該導管を通して取り出された上澄みを該小型びんの中に偏向させるためのそらせ板とを備えていることを特徴とする上澄み液中に懸濁した微粒子を沈着面上に沈着させるための遠心分離機。

3. 発明の詳細な説明

本発明は上澄みの内部に懸濁した微粒子を沈着面上に沈着させるようになつた型式の遠心分離ロータに関し、かつ特に上澄みを内部に形成された開口部中に取外し可能に収納された収集用小型びん(バイアル)の中に導くように構成されたそらせ板を有する室ブロックに関する。

患者から採取した血液およびそれに類似した

もののような体液の試料は通常上澄みとして知られている液状媒質中に懸濁している微粒子状物質を含んでいます。この懸濁した微粒子状物質は例えば細胞状物質、細胞および細菌を含んでいます。このような微粒子状物質(以下「微粒子」と呼ぶ)を精密に分析することが所望されるとき、これらの微粒子を顕微鏡のスライドのようないい適な沈着面に沈着させてそれにより以後の検査を行うことができるようになりますが必要である。スライド上への微粒子の沈着は通常遠心分離装置を使用することにより行われる。遠心分離ロータを回転させることにより、微粒子が遠心力場および衝撃力または沈降力の作用をうけてスライド上に向つて移動せしめられる。上澄みはまた力場の作用によりスライドに向つて押しこまれる。しかしながら、上澄み液は沈降した細胞がスライド上の所定位臍に留まるこ

とができるようにするために除去しなければならない。

シャンドン・エリオット (Shandon Elliot) 社から入手できかつ「 Cytospin 」なる名称で販売されているような装置が微粒子をスライド上に収集するために使用されてきた。この装置では、過剰の上澄みをスライドの表面から取り出すために汎紙が使用されてきた。しかしながら、このような目的に汎紙を使用するとスライド面から細胞を吸収し、すなわち、細胞を吸い出す傾向が生ずることが判明した。これは不利であると認められている。

汎紙を上澄み液吸収媒体として使用する際に付随する種々の問題は 1979 年 2 月 28 日付米国特許出願第 15,911 号ならびに 1980 年 3 月 19 日付米国特許出願第 131,678 号の明細書に記載された装置により解決されるものと考え

支持するために使用された上澄みと混じり合わないようにして取り出すことができるようになるための装置を提供することが望ましいと考えられる。従つて、スライド上に沈着していない試料微粒子のその部分は個々に回収して以後の使用に備えるようにすると有利である。また、放射能により識別できるかまたはその他の方法で処理可能な試料を沈降させることができかつかかる微粒子を支持する上澄みを分離することができる遠心分離ロータ装置を提供することが望ましいと考えられる。このような装置は処理された微粒子を支持した上澄みを隔離してそれにより共通の外側の収集用びんの汚染または遠心分離機の汚染を回避する。

本発明は内部に装着しうる取外し可能な室ブロックを有する遠心分離ロータであつて前記室ブロックの各々が中に微粒子が懸濁した上澄み

られている。米国デニボン社により製造されかつ販売されているかかる装置は各々が懸濁液試料を導入させる導入チャンネルと導出チャンネルとを含んでいる取外し可能な室ブロックを利用しておあり、上記導出チャンネルを通して上澄みおよび微粒子が遠心力の作用でスライド面に向つて移動するようになつてゐる。室ブロックの内部には導管が形成されており、該導管の一方の端部は導出オリフィスおよびスライドの表面の付近に配置されている。この導管の他方の端部は外側の吸引装置と連絡できるようになつてゐる。この導管に吸引力を作らせたときに、過剰の上澄みがスライドの表面から取り出されてそれにより沈降した細胞をスライド面上の所定位置に留めることが可能になる。

ある場合には、試料の量が限定されているので、その上澄みをその他の試料からの微粒子を

を含む試料を導入するための導入チャンネルと導出チャンネルとを備え、前記導出チャンネルを通して微粒子および上澄みが遠心力の作用により沈降面に向つて移動せしめられるような遠心分離ロータに関する。一つの開口部が室ブロックの中に形成されかつその内部に個々に区分された上澄み収集用小型びんを緊密に収納するようなサイズに形成されている。室ブロックの中に形成された 1 個の穴が外部の吸引装置および前記開口部と連絡して前記開口部の一部分に低圧領域を発生させることができるようになつてゐる。上澄み取出し導管の第 1 端部はスライド面に隣接した導出チャンネルの付近に配置されている。前記導管の第 2 端部は内部に低圧領域が発生せしめられる開口部の部分と連絡することができる。そらせ板が室ブロックの中に設けられた凹部の中に装着されかつ上澄み取出し

導管の第2端部に対向して配置されそれにより該導管を通して前記低圧領域に向つて取り出された上昇みが該そらせ板により該開口部の中に挿入された上昇み収集用小型びんの中に偏向せしめられるようになつてゐる。前記開口部は小型びんがその中に収納されるときに操作者による室ブロックの手操作を容易にするために該小型びんの一部分が室ブロックを越えて突出する上に該室ブロックの内部に形成されている。

本発明は添付図面について記載した以下の詳細な説明からさらに十分に理解されよう。

以下の説明全体にわたり、類似の参照符号はすべての添付図面に示した類似の要素を示す。

第1図には全体を参照符号10で示した遠心分離機の横断面図を例示してあり、この遠心分離機10と共に全体を参照符号12で示した本発明による室ブロックを使用することができる。

シャシ14にはロータ駆動組立体16および遠心分離ロータ18が固定されている。従つて、遠心分離ロータ駆動組立体16の装着板20が弾性材料から形成された慣用の振動台脚材22によりシャシ14に弾性的に固定されている。これは装着板20をシャシ14から離離して機械的な振動がシャシ14に伝達されないようにするためである。装着円錐形部材26は例えば溶接により装着板20に固定することができる。装着円錐形部材26は中央開口部28を有しており、この開口部28の中に駆動カートリッジ組立体30が固定されている。駆動カートリッジ組立体30はフランジ32を有しつつ任意の好適な装置により装着円錐形部材26に固定される。例えば、フランジ32は円錐形部材26の開口部28に隣接した下面に溶接することができる。

遠心分離機10のための外側ハウジングは本発明の本質的な部分を構成していないのでその細部を示していないことを理解されたい。細胞洗浄器または小型の実験用の型式の遠心分離機に使用されているような任意の好適なハウジングを使用することができる。このハウジングが吸引装置を備えていると好ましいことに留意されたい。第1図ないし第3図に記載した遠心分離機10は1980年3月19日付米国特許出願第131,678号明細書に開示された装置に全般的に相当している。しかしながら、本発明による室ブロック12が1979年2月28日付米国特許出願第15,911号明細書に開示されている遠心分離機または任意のその他の好適に構成された遠心分離機とともに使用しうることを理解すべきである。

遠心分離機10はシャシ14を含んでいる。

駆動カートリッジ組立体30は外側スリーブ34を含んでおり、該スリーブ34の中に中空駆動シャフト36が固定されている。駆動シャフト36は外側スリーブ34の内部に例えば軸受38により装着されている。軸受38はC字形リング40および波形座金42により所定位置に固定されている。中空駆動シャフト36の外側部はその軸受38の内部への装着を容易にしつつ該シャフトの軸線方向の移動を阻止するために下側が切り取られている。駆動シャフト36の下側部分には駆動滑車44が固定されており、かつ該シャフトはモータ50の駆動滑車48により順次駆動されるベルト46により駆動される。モータ50は装着板20に装着することができる。中空駆動シャフト36の最下端部は固定シール52の内部で回転せしめられる。この固定シール52には真空伝達管系54が取

りつけられている。次いで、真空伝達管系 54 は符号 56 で図解のために示した真空ポンプのような真空源に接続されている。真空ポンプ 56 としては、ニュー・ベンチャ・テクノロジー・コーポレーション (New Venture Technology Corporation) によりモデル番号 V3 として製造販売されている装置が好適に使用されている。

ロータ 18 は駆動シャフト 36 の頂端部に取り外し可能に装着される。これはロータ 18 を基底部 60 および側壁部 62 を有するわんのような形状に形成することにより達成される。側壁部 62 の内側部分は垂直方向に延びかつ円周方向に隔壁された溝穴 64 を備えている。溝穴 64 は各々が個々の室ブロック 12 および顕微鏡のスライドのような沈着面 65 を収納しかつ支持するようなサイズを有する領域を規制するようになっている。本発明の好ましい実施態様によ

る個々の室ブロック 12 を第 4 図ないし第 6 図に示した。また、室ブロックの別の実施態様を第 7 図に示した。個々の室ブロック 12 がロータ 18 の内部に収納される態様を第 1 図ないし第 3 図に例示したが、第 3 図に例示した実施例が最良であると考えられる。

ボス 66 がロータ 18 の基底部 60 の中央部分に形成されかつ該ボスに装着された 2 本のピン 68 を備えている。ボス 66 は中空駆動シャフト 36 の上端部の上方に配置されかつシャフト接着つば 70 の上に載せられている。つば 70 には穴 72 が形成されている。穴 72 はピン 68 と係合してロータ 18 とそのための駆動組立体 16 とを相互に確実に連結するために配備されている。

ロータ 18 の基底部 60 のボス 66 には、収集用キャップ 76 が(掃除のために迅速に取り

外し可能にするために)摩擦嵌合またはその他の好適な手段により固定される。収集用キャップ 76 はボス 66 と協同して中空駆動シャフト 36 と連絡する中央真空凹部 78 を形成している。このようにして、真空ポンプからの真空を中空駆動シャフト 36 を通して凹部 78 に作用させることができる。オリフィス 80 が収集用キャップ 76 の周囲に形成されかつ該オリフィスが凹部 78 から外方に延びるときに備かに上向いた向きを規制している。オリフィス 80 の各々は収集用ニップル 82 を備えている。上側挿損面 86 を有する環状リング 84 が本文に述べる目的のために収集用キャップ 76 の下側部分から延びるウエブ 88 により支持されている。

全体を参照符号 90 で示したノズル支持要素は扁平な中央本体部分 92 を含んでおり、該中央本体部分 92 から 1 列の弾性板ばね腕 94 が

延びている。ノズル支持要素 90 は例えば挿損用ノブ 96 をその目的のために収集用キャップ 76 の中に設けたねじ切りされた凹部 98 の中にねじこむような任意の便利な方法により収集用キャップ 76 に固定することができる。板ばね腕 94 は収集用キャップ 76 からロータ 18 の周囲に形成された室ブロック収納領域に向つて半径方向に外方に延び、また一方の腕 94 はロータ 18 の該領域の中に挿入しかつ収納することができる室ブロック 12 の各々に使用されるように割り当てられている。各々の腕 94 の外方の端部は該腕 94 と組み合わされる室ブロック 12 をロータの中に挿入可能ならしめるために腕 94 の手操作が便利となるようにならしめられた形で示したように湾曲している。各々の腕 94 の外方端部の付近には穴 102 が配備されている。この穴 102 の中にはノズル部材 104

を収納することができる。ノズル部材104の内部には環状溝穴106が形成されている。溝穴106はグロメットの役目をなし穴102の端縁と係合してそれによりノズル部材104を該ノズル部材と組み合わされた板ばね腕94に適正に装着することができる。

チャンネル108(第3図)がノズル部材104を通して延びかつ後方に延びるニップル110の中で終端している。可撓性の連結管112がノズル部材104の後部のニップル110と収集用キャップ76上の連結ニップル82とを相互に連結している。連結管112は各々の腕94の湾曲したエルボー領域116に形成された開口部114を貫通する。従つて、連結管112が収集用キャップ76に向つて内方に延びるとされ、該連結管112は穴114を通つて腕94の下方に延びる。第1図および第3図

に示したように、室ブロック12が(第1図および第3図の左側に示したように)所定の腕94と組み合わされた領域の内部に収納されるとき、その腕94と室ブロック12との係合により該腕94が引つけられ、その結果リング84と該腕94の下面との間に垂直方向の間隙118が規制される。このようにして、連結管112を通じてノズル部材104と収集用キャップ76の凹部78とが自由に連結せしめられる。逆に、腕94が室ブロック12との組合せにより引つけられないときは、腕94の弾性ばね力が該腕94を下方に押圧して(第1図および第3図において)参照符号119で示したように該腕94の下面とリング84の挿入面86との間で連結管112を緊縮させる。遠心分離作用中、腕94はさらに外方に移動してリング84の挿入面86に対して連結管112を緊縮する。

次に、本発明の好ましい実施態様による室ブロック12のうちの個々の1個の室ブロックの横断面図および底面図をそれぞれ開示した第4図および第5図について説明する。個々の室ブロック12の各々は好ましくは透明なエポキシ材料から成形されたゴムの部材である。各々の室ブロック12は導入チャンネル122と連絡する導入オリフィス120を含んでいる。導入チャンネル122は上灌みまたは微粒子が室ブロック12から遠心分離されることを阻止するために垂直に対して約20°に傾かれている。室ブロック12は所望されればカバー124(第2図)を備えることができる。導入チャンネル122の下端部は遷移領域126を介して導出オリフィス130において終端する発散する導出チャンネル128に連絡している。室ブロック12は該室ブロックが好適な四角形リングガ

スケット134を収納できるようにするために導出オリフィス130の付近に切欠部132を備えている。このような四角形リングガスケット134は微粒子をスライダ上に引きつける毛管作用を最小限にとどめるので室ブロック12と沈着面、すなわち、スライドとの界面に設けることが好ましい。ガスケット134はデュボン社により「Vitron」なる商標名で販売されているような非溶性弹性体物質から製造されたものである。好適なガスケット134は米国ミネソタ・ラバー・カンパニー(Minnesota Rubber Co.)により部品番号4012で販売されている。室ブロック12が(第3図に示したように)ロータ18の内部に配置されたとき、ガスケット134は沈着面65と接触しつつそれにより沈着面65上に密封された領域を規制し、沈着面65上には上灌みの中に運びこまれた微粒子を沈着させ

ることができる。所望されれば、ガスケット134により境界が画成された沈着面65の領域はロータ18の外側からその目的のために設けることができるのぞき穴136を通して可視的に検査することができる。

第5図に示した室ブロックの底面図において最も明瞭に示されているように、室ブロック12は段のついた形状に形成され、符号142A、142B、142Cおよび142Dで例示したように4つの異なる幅寸法が規制されている。寸法142Cを示す室ブロック12の一部分は(第4図において室ブロック12の高さの略中間における)面145に沿つて室ブロック12の下端部まで切り取られてそれにより底面図(第5図)において見られるような最も幅の狭い部分142Cを規制している。最も広い寸法142Dは符号146で示したように切欠部を有する腕144を形成

を緊密に格納しかつ摩擦により支持するようなサイズに形成されている。小型のびん152が開口部150の中に挿入されかつ格納されるとき、室ブロック12の内部に囲繞された上灌み収集用受け器が規制される。以下に第7図について記載するように、囲繞された上灌み収集用受け器を規制するために別の装置を用いることもできる。

開口部150は幅寸法142Bを示す室ブロック12の部分に形成されている。開口部150それ自体は小型のびん152が開口部150の内部に格納されるときに該びん152の横面152Aおよび152Bが室ブロック12の寸法を離れて突出するよう切欠部分150Aおよび150Bを規制するための寸法142Bを有する該室ブロックの部分よりも大きい幅寸法に形成されている。このようにすることにより、小型のびん

している。切欠部146は沈着面65を収納しかつ該沈着面の室ブロック12に対する移動を阻止する軌道を規制している。室ブロック12がロータ18の中に挿入されるとき、寸法142Dを有する部分が外壁部62の内面に対して半径方向に次に隣接して配置される。室ブロック12が挿入されるとき、ばね腕94の力および遠心力の双方の作用により室ブロック12が沈降面65と緊密に係合せしめられる。室ブロック12が半径方向に外方に移動して沈降面65と確実に係合することができることを保証するために、腕144の面とロータの外壁部62の内面との間に隙間距離148が規制されている。

室ブロック12の各々はその一部を通して実質上垂直に延びる開口部150を備えている。本発明の好ましい実施例においては、開口部150は取外し可能な上灌み収集用の小型のびん152

152の室ブロック12への挿入および該室ブロックからの取出しが容易になる。小型のびん152が開口部150の内部に該開口部に対して精密なねあい関係において収納されるときに小型びん152の外面と開口部150の境界面との間を完全に密封するために別個のシールを設ける必要がないように開口部150を小型びん152の寸法の所定の精密な公差以内に機械仕上げされることに留意されたい。小型びん152が開口部150の中に挿入されたとき、該びんの上端部は面145の上方の室ブロックの部分の内部に着座し、該びんの全円周部分が室ブロック12の材料により格納されかつ該室ブロック材料と衝接する。

開口部150の最上側部分には端ぐりされた凹部154が連絡している。端ぐりされた凹部154の軸線は第5図ないし第6図において開

口部150の軸線に対して実質的に垂直に延びるよう示されている。しかしながら、本明細書に述べる本発明の目的を達成するために開口部150に対する凹部154を任意の好適なサイズ、形状としつつ任意に好適に配置しうることは理解されよう。

室ブロック12の本体の内部に上巻み取りし用導管、すなわち、カニユーレ156が設けられている。導管156の半径方向の外方端部158(第3図)は導出オリフィス130の付近に配置されかつ沈降面65から所定の精密な距離以内に配置されている。導管156の端部158はガスケット134により境界が形成された領域の内部に配置されている。湿润したスライドが使用されるとき、導管156の端部158はスライドから254mm(1インチ)の約10/1000以内に配置される。乾燥したスライド

のない)板部分168とを含んでいる。板部分168は室ブロック12の凹部154の中に挿入されかつ該凹部により収納されたときに導管156の内側端部160に横めて接近する。また、そらせ部材162が凹部154の中に挿入されかつ収納されるとき、そらせ部材162の端部は凹部154の端部から引つこめられて配置されてそれにより「O」リングシール172を収納する切欠部170を規制する。「O」リングシール172の中の開口部173はつば部分164の中の穴166と整合しつつ連絡する。「O」リングシール172はガスケット134に用いた材料と類似の材料で構成することができる。そらせ部材162および「O」リング172が凹部154の中に挿入されるとき、「O」リング172はノズル104を受け入れる領域を形成している。凹部154および開口部150は

を使用するとき、導管156をスライドに実際には接觸させて(導管が切断されたときに形成された)導管の端部の鋸歯状切欠きが上巻みを導管中に導入する導入口を規制するようにすることができる。

導管156の内側端部160(端部158から最も遠い)は開口部150と連絡している。本明細書に述べた諸目的を達成するために任意の好適な装置を使用することができるが、添付図面では、端部160が端ぐりされた凹部154の中に突出している。

そらせ部材、すなわち、挿入部材162は端ぐりされた凹部154の中に挿入することができるようになつてある。そらせ部材162は実質的に円筒形の細長い形状を有しつつ穴166が貫通した環状のつば部分164と、該つば部分164から軸線方向に隔壁された中実の(穴

穴166を介しつつ穴166とノズル104との相互接続を介して外部吸引装置に連絡させることができる。凹部154を横切つて延びる板部分168は導管156の内側端部160と穴166との間の「可視」通路を遮断する。そらせ板162の材料としては~~stone or plastic~~米国ゼネラル・エレクトリック社により「Lexan」なる商標名で販売されているようなポリカーボネット材料が好ましいが、任意の好適な材料から成形するかまたは機械加工することができる。

操作にあたり、沈着面65は該沈着面が組み合わされる室ブロック12上の軌道に装着される。室ブロック12および沈着面65は腕64を半径方向に内方に引つこめることによりロータの領域のうちの一つの領域の中に垂直方向に挿入される。室ブロック12の挿入後、腕94が駆放されその結果ばねの偏位力によりノズル

104が「0」リングガスケット172により規制された着座領域の中に押しこまれる。腕94の力はまた室ブロック12を外方に押圧して該室ブロックを沈降面65に対して圧縮する。作動中にロータが不釣合状態になることを防止するために室ブロック12がロータの直徑方向に對向した領域の中に挿入されることが望ましい。勿論、1個のみの室ブロックを使用するときは、その室ブロックから直徑方向に好適なカウンターバランスを設けるべきである。

懸濁した微粒子および上澄みの試料が導入オリフィス120を介して導入チャンネル122の中に導入される。遠心分離機は微粒子および上澄みが遠心力場の作用により遷移領域126を通りかつ導入チャンネル128および導出オリフィス130を通して移動するよう十分な回転速度で作動せしめられる。微粒子はガスケット

に飛入するようそらされる。小型びん152の上方に低圧領域174設けることによりそらされた上澄みを小型びん152の中に吸引することを助けることができることに留意されたい。板部分168により付与されるそらせ作用は第6図に矢印178により例示してある。

吸引力を解除しかつ室ブロック12の各々を取り出すことができる。その後、個々の収集用小型びん152を取り外しかつ上澄みを以後の使用のために保管するかまたは廃棄することができる。

上記の説明から理解できるように、小型びん152が開口部150の内部に収納されるとき、該小型びんは室ブロック12と共に該室ブロックの内部に閉鎖された上澄み収集用受け器を規制する。しかしながら、この閉鎖された上澄み収集用受け器は本発明の範囲内に該当する

ツト134により境界が形成された沈降面65のその部分の上に沈降せしめられる。

遠心分離が完了したとき、吸引装置を付勢させて（中空シャフト36、凹部78、連結管112、ノズル104中のチャネル108および穴166を通して）個々の室ブロック12との相互接続により真空を作用させることができる。この吸引力により小型びん152の上側の領域174ならびに板部分168と導管156の内側端部160との間の領域176の中の液体が排出される。この吸引力はまた導管156を介して沈降面の付近まで作用する。

上澄みが導管156を通して開口部の上側部分の低圧領域174に向つて取り出されると、下向きに垂下した板部分168が吸引力の作用により取り出される上澄みの流れを物理的に指向させる。上澄みは収集用小型びん152の中

ものと理解されるべきその他の方法により規制することができる。

第7図には本発明の別の実施例を示してある。この実施例では、開口部150'が室ブロック12の内部に配置されそれにより開口部150'の一部分が導管156の端部160と連絡しかつそらせ部材162のそらせ板168と連絡している。開口部150'は該開口部の境界がブロック材料により規制される限りは任意の所定の輪寸法に形成することができる。開口部150'の軸線は凹部154の軸線に対して任意の向きに向けることができる。

開口部150'は開口部の口部を横切つて開放可能に配置でき、すなわち、取外し可能に装着しうる接着テープのストリップとして第7図に示した任意の好適な閉鎖部材182により閉鎖することができる。閉鎖部材182は開口部

150'の口部を横切つて配備されたときに該開口部を包囲しあつ密封して室ブロック12の内部に囲繞された上澄み収集用受け器を規制する。閉鎖部材182が所定位置に配備されたとき、吸引力の作用により領域174および176をらびに導管156から液体が効果的に排出されてそれにより沈着面の領域から上澄みを前述した態様で取り出す。そらせ板168は前述した態様で取り出された上澄みを回旋された受け器の中にそらしてそれにより上澄みが該受け器の中に収集される。その後、収集された上澄みを収集用受け器から排出させるために閉鎖部材182を取り外すことができる。

勿論、その他の好適な閉鎖部材を使用して開口部150'を開ざしてそれにより囲繞された上澄み収集用受け器を規制することができる。閉鎖部材は例えば開口部150'の口部の中に挿入

の流れを小型びんの中に導く作用をする。

当業者は上述した本発明の教旨並に従つて上述した本発明の実施態様を種々に変更することができる。しかしながら、かかる変更が特許請求の範囲により規制された本発明の範囲内にあることを理解すべきである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は内部に本発明による室ブロックを配置することができるわん型遠心分離ロータの部分断面図、第2図は第1図の遠心分離ロータの平面図、第3図は第1図のロータにより収納されている室ブロックを例示した全体を横断面で示した立面図、第4図は本発明の好ましい実施態様による室ブロックの全体を断面で示した側面図、第5図は第4図に示した室ブロックの底面図、第6図はそらせ板の作用の拡大図、かつ第7図は本発明による室ブロックの別の一実施

しあつ密封包囲された受け器を構成することができるようキヤップの型式とすることができます。また、別の態様として、閉鎖部材は開口部150'により収納されるプラグ部材の型式とすることができる。収集用受け器を規制するため開口部150'を回旋することができかつその後受け器の内部に収集された上澄みを排出するため開口部150'を開口することができるような任意のその他の装置を用いて上述した目的を果すことができる。

上記の説明から遠心分離ロータと、沈降面の付近から取り出された上澄みを個々に収集しあつ分離することを可能ならしめるために該ロータの内部で使用される室ブロックについて記載したことを探解すべきである。開口部の上側部分の中に発生せしめられた低圧領域の中に垂下したそらせ板は導管を通して取り出された上澄み

態様の全体を断面で示した側面図である。

10…遠心分離機、12…室ブロック、14…シャシ、16…ロータ駆動組立体、18…遠心分離ロータ、20…装着板、26…装着円錐形部材、28…中央開口部、30…駆動カートリッジ組立体、34…外側スリーブ、36…中空駆動シャフト、38…軸受、44…駆動滑車、46…ベルト、48…駆動滑車、50…モータ、52…シール、54…真空伝達管系、56…真空ポンプ、65…沈着面、66…ボス、70…シャフト装着つば、76…収集用キヤップ、78…中央真空凹部、80…オリフィス、84…環状リング、90…ノズル支持要素、92…本体部分、94…板ばね腕、104…ノズル部材、106…溝穴、108…チャンネル、112…連絡管、120…導入オリフィス、122…導入チャンネル、126…遷移領域、128…導出チャンネル、134

… ガスケット、 144 … 胸、 146 … 切欠部、 150
… 開口部、 152 … 小型のびん、 154 … 凹部、
156 … カニューレ、 162 … そらせ部材、 164 …
つば部分、 166 … 穴、 168 … そらせ板、 170 …
切欠部、 172 … 「O」リングシール、 180' … 開口
部、 182 … 開鎖部材。

特許出願人 イー・アイ・デュポン・ド・ネモアース・アンド・カンパニー

代理人弁理士山下白

Fig. 1.

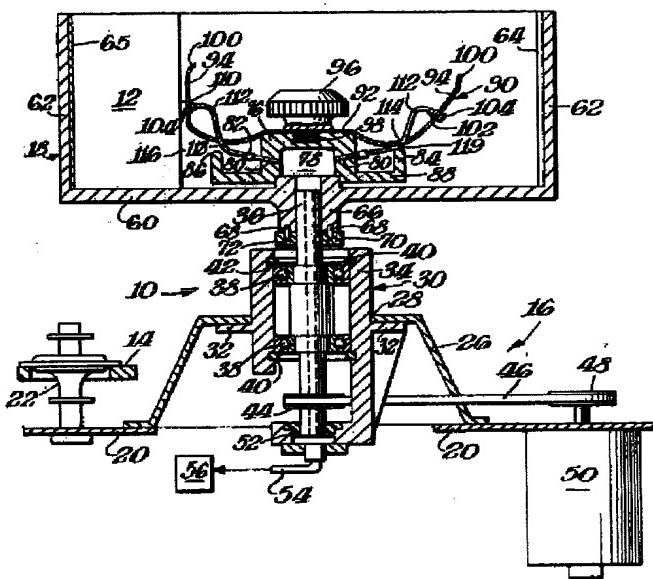


Fig. 2.

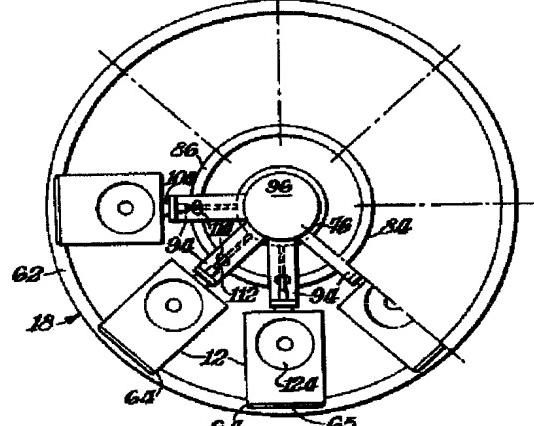


Fig. 3.

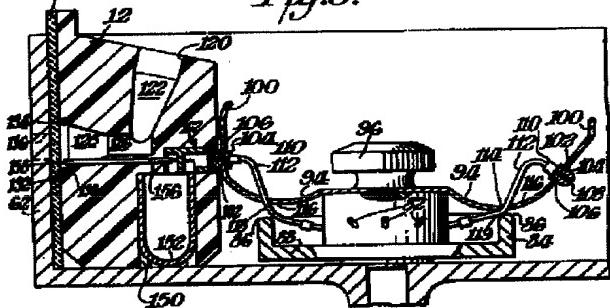


Fig. 4.

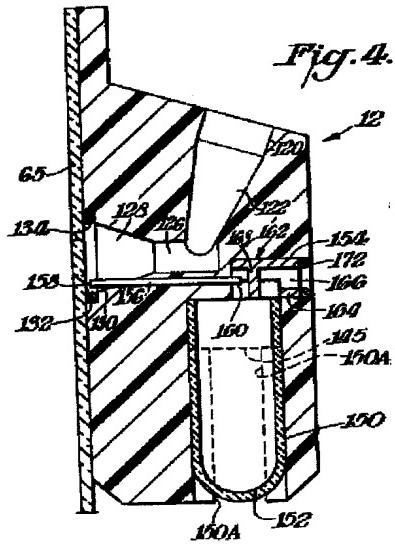


Fig. 5.

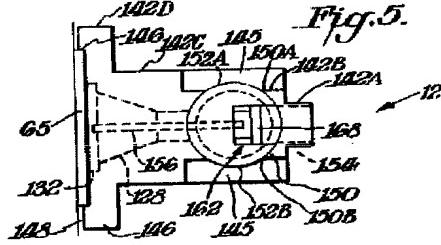


Fig. 6.

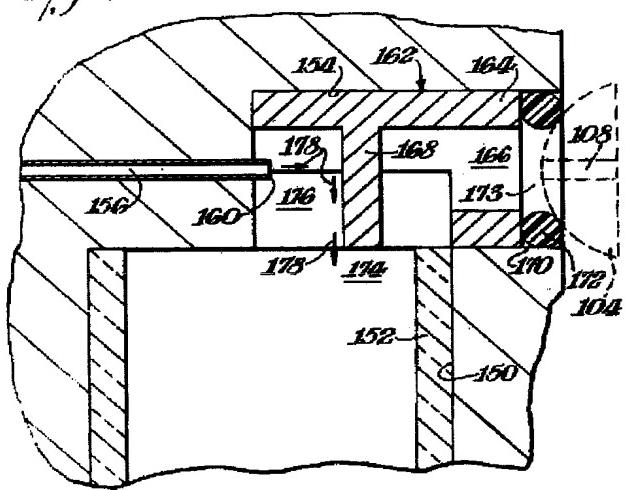


Fig. 7.

